Ueber den

Einfluss epileptischer Anfälle

auf das Körpergewicht.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

GEORG LEHMANN

approb. Arzt

Assistent an der psychiatrischen Klinik

aus Riesa (Königr. Sachsen).

STRASSBURG

Universitäts-Buchdruckerei von Johann Heinrich Eduard Heitz

Schlauchgasse, 5.

—

1881.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Jolly.**

Kowalewsky[1] hat kürzlich die Angabe gemacht, dass unmittelbar nach epileptischen Anfällen regelmässig bei den davon Betroffenen ein erhebliches Sinken des Körpergewichts eintrete. Bei der Schwierigkeit, auf die oft genug die Diagnose eines epileptischen Anfalls stösst, der, wenn er nicht zur directen Beobachtung kommt, auf vage Zeichen hin, wie Abgeschlagenheit, Zungenbiss etc., vermuthet wird, würde ein mit entscheidender Sicherheit für einen vorausgegangenen Anfall von Epilepsie sprechendes Symptom nicht nur in klinischer Beziehung grossen Werth haben, sondern auch von hoher forensischer Bedeutung sein und dem Gerichtsarzt unter Umständen einen werthvollen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Handlungen von an psychischer Epilepsie Leidenden geben. Es war desshalb von Interesse, die Angaben von Kowalewsky bezüglich dieses neuen Symptoms zu prüfen, und so nahm ich, da die hiesige psychiatrische Klinik ein reiches Material an Epileptikern bietet, auf Anregung des Herrn Professor Jolly nach dem Vorgange von Kowalewsky Wägungen vor, die sich im Ganzen auf 30 Epileptische

[1] Archiv für Psychiatrie. Band XI, Heft 2. Das Wiegen von Epileptischen als objectives Anzeichen epileptischer Leiden von Paul Kowalewsky.

erstreckten und während zweier Monate täglich ausgeführt wurden. Bevor ich die Resultate derselben mittheile, gebe ich zunächst ausführlich die von Kowalewsky über diesen Punkt aufgestellten Sätze wieder. Dieselben lauten im Wesentlichen wie folgt:

1. Bei allen Epileptischen, unter welcher Form die Epilepsie auch auftreten mag, fällt das Körpergewicht nach jedem Anfalle.

2. Dieses Fallen ist durchaus nicht gleichmässig in allen Fällen und hängt von der Dauer der Krankheit und der Intensität des Anfalls ab.

3. In veralteten Fällen, wo es dem Organismus schon gelungen ist, sich diesen Anfällen anzupassen, und wo diese Anfälle sehr häufig vorkommen, ist die Abnahme des Körpergewichts eine sehr beschränkte, 1—2 Pfund.

4. In frischen Fällen, wo die Anfälle noch vor nicht langer Zeit begannen und ziemlich selten eintreten, ist die Abnahme des Körpergewichts eine ziemlich bedeutende, 3—12 Pfund.

5. Wenn mehrere Anfälle der Reihe nach stattfinden, so tritt der stärkste Gewichtsverlust nach dem ersten Anfalle ein, nach den anderen ist er nicht gross.

6. Wo, wie beim Status epilepticus, innerhalb 24 Stunden hinter einander 5—20 und mehr Anfälle vorkommen, ist der Gewichtsverlust im Ganzen genommen sehr gross, bis 15 Pfund, allein nach jedem einzelnen Anfalle sehr klein. Wenn der Status epilepticus auch noch den andern Tag anhält, so ist der Gewichtsverlust geringer als am ersten Tage, 1—5 Pfund in 24 Stunden.

7. Epileptische Krämpfe (épilepsie grand-mal) sind unter allen Formen der motorischen oder somatischen

Epilepsie diejenigen, bei denen der grösste Gewichtsverlust stattfindet, nämlich bis 12 Pfund.

8. Bei epileptischem Schwindel (épilepsie petit-mal) tritt ebenfalls ein Gewichtsverlust ein, allein derselbe ist viel schwächer als in den vorher genannten Fällen, wenngleich auch hier in seltenen Fällen ein grösserer Gewichtsverlust eintreten kann. Gewöhnlich sind Verluste von 2—5 Pfund, allein einmal wurde nach zwei aufeinander folgenden Anfällen ein Verlust von 9 Pfund bemerkt.

9. Bei Epilepsie, die mit Erscheinungen von Seiten der seelischen Sphäre verbunden ist, der sogenannten Epilepsia psychica, ist der Verlust an Körpergewicht immer sehr gross und hängt von der Intensität und Dauer des Anfalls ab. Zuweilen beträgt der Verlust 1/4 des ganzen Körpergewichts.

10. Die Wiederherstellung des Verlustes an Körpergewicht nach dem Anfalle geht sehr schnell von statten; es müssen daher behufs Beweisführung durch die Untersuchungen des Körpergewichts die Wägungen alle Tage, sowohl während der Anfallzeiten, als auch in den Intervallen vorgenommen werden.

So weit die Behauptungen Kowalewsky's. Ich will nun zunächst noch die Art und Weise beschreiben, wie die zur Controle dieser Behauptungen vorgenommenen Wägungen von mir gemacht wurden. Die Kranken wurden regelmässig des Morgens zwischen 8 und 10 Uhr — innerhalb welchen Zeitraums sie nichts zu sich nahmen — nach eingenommenem ersten Frühstück, also alle Tage unter denselben Bedingungen, auf einer Schönemann'schen Decimalwage gewogen. Bei den Weibern wurde ein Hemd, ein Paar Strümpfe und ein zu diesem Zweck angefertigtes

Ueberkleid — Kleidungsstücke, die auf Bruchtheile eines Gramm von gleichem Gewichte waren — zugelassen, während die Männer völlig nackt gewogen wurden. Ausser den regulären Morgenwägungen wurden noch nach einer Anzahl von Anfällen tagsüber Messungen des Körpergewichts vorgenommen. Das Ergebniss dieser Wägungen gebe ich im folgenden in tabellarischer Form wieder. Die Tabellen wurden so aufgenommen, dass angegeben wurden:

I. Alle ohne vorausgegangenen Anfall während der Wägeperiode vorgekommenen Tagesschwankungen des Körpergewichts, welche

a) 500 gr. oder mehr,

b) 1 Kilo oder mehr betrugen;

II. Alle während der Wägeperiode notirten Tagesschwankungen nach vorausgegangenen Anfällen;

III. Die Differenzen, welche unmittelbar oder einige Stunden nach den Attaquen vorgenommene Wägungen der regulären Morgenwägung gegenüber ergaben.

1) Marie André, 19 Jahre, leidet seit 4 Jahren an Anfällen von Haut-mal, die sich wöchentlich mehrere Male zu wiederholen pflegen. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenen Anfällen					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+800	—750	+1050	—1400	+100	—1150	5 Min. nach der Morgenwägung	+250	6 Uhr Abends.	—700
+550	—850	+2450	—1600	—	—1550	1/2 1 Uhr Mittags	+550	—	—
+500	—900	—	—1200	—	— 600	1/2 8 Uhr Abends	+300	—	—
+650	—	—	—1100	—	— 600	1/2 7 Uhr Abends	+600	—	—
+700	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2) Emilie Kapp, 18 Jahre, hat seit 3/4 Jahren Anfälle von hystero-epileptischem Charakter. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenen Anfällen					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+550	—500	+1150	—1100	—	— 750	1/2 8 Uhr Abends	+100	3/4 7 Uhr Abends	—450
+650	—550	—	—	—	—1200	7 Uhr Ab.	+350	7 Uhr Ab.	—500
+500	—850	—	—	—	—1000	8 Uhr Ab.	+100	—	—
—	—750	—	—	—	— 900	—	—	—	—
—	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—750	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—850	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—550	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—800	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—900	—	—	—	—	—	—	—	—

3) Rosalie Kuhn, 24jährige Nähterin, leidet seit ihrem 6ten Jahre an Anfällen schwereren und geringeren Grades. Unabhängig davon, wahrscheinlich mit der Menstruation zusammenhängend, Anfälle von grosser psychischer Gereiztheit mit Wuthausbrüchen. Zugleich wiederholte Eruptionen von Pemphigus, neuerdings Hemianästhesie und Hemiparese. Die Wägungen wurden 6 Wochen lang vorgenommen.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+750	—550	+1750	—1050	+500	— 400	1/2 4 Uhr Nachmitt.	+350	—	—
+600	—550	—	—2050	+650	— 100	6 Uhr Ab.	+950	—	—
+700	—	—	—	—	— 500	—	—	—	—
+900	—	—	—	—	—1100	—	—	—	—

4) Marie Heym, 41jährige Nähterin, leidet seit 5 Jahren an Hystero-Epilepsie. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+750	—500	+1600	—1050	+300	— 650	1/2 3 Uhr u. 1/2 6 Uhr Ab. je 1 Anf.	+400	10 Uhr Morgens	— 50
+800	—900	+1150	—1400	—	—1050	1/2 6 Uhr Abends	+700	—	—
+700	—550	+1150	—1050	—	— 550	—	—	—	—
+950	—600	—	—	—	—	—	—	—	—
+500	—500	—	—	—	—	—	—	—	—

5) Marie Werner, 34 Jahre alt, seit ihrem 14ten Jahre epileptisch. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+500	—900	—	—	+450	—750	—	—	2 Uhr Mitt.	—350
+650	—500	—	—	+200	—	—	—	—	—
+550	—700	—	—	+100	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	+200	—	—	—	—	—
—	—	—	—	+600	—	—	—	—	—

6) Catharine Branchle, 20 Jahre alt; seit ihrem 11ten Jahre alle 4 Wochen, später etwa alle 8 Tage ein Anfall von Haut-mal. Während dreiwöchentlicher Beobachtungszeit:

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—	+		—	
+500	—750	+1080	—	+500	—	11 Uhr Morgens	+ 50	—	—
+800	—550	—	—	—	—	—	—	—	—
+600	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+600	—	—	—	—	—	—	—	—	—

7) Luise Wenzel, 31 Jahre alt. Seit 17 Jahren alle 8 bis 14 Tage Anfälle von Haut-mal. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+850	—600	+1000	—2200	+ 50	—1850	1/2 3 Uhr Nachm.	+300	5 Uhr Nachmitt. 3 Anfälle	—450
+500	—650	+1700	—	+300	—1500	3/4 7 Uhr Abends	+500	—	—
+900	—800	—	—	—	— 650	7 Uhr Abends	+220	—	—
+700	—550	—	—	—	— 450	4 Uhr Nachmitt.	0	—	—
+600	—550	—	—	—	—	—	—	—	—
+650	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—	—	—	—	—

8) Marie Conrad, 52 Jahre alt. Anfälle von Haut-mal seit 30 Jahren. 2 Monate gewogen.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+500	—900	+1500	—1150	0	—3000	3/4 6 Uhr Nachm.	+100	—	—
+550	—750	—	—	—	— 50	6 Uhr Abends	+850	—	—
+750	—750	—	—	—	— 750	—	—	—	—
+800	—500	—	—	—	— 400	—	—	—	—
+600	—950	—	—	—	— 650	—	—	—	—

9) Eugenie Knittel, 43 Jahre alt. Seit 27 Jahren Anfälle von Haut-mal. Unabhängig davon zur Regelzeit mehrtägige Anfälle von Benommenheit. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+500	—500	—	—1050	+350	—1000
+500	—	—	—1100	—	— 100
+700	—	—	—	—	— 350

10) Margarethe Thébeaux, 38 Jahre, leidet seit 11 Jahren an Anfällen von Haut-mal und Petit-mal, nach denen regelmässig psychische Aufregung bald geringeren Grades, bald in Form starker Delirien und lebhafter Hallucinationen folgen. Die Wägungen wurden 2 Monate gemacht.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+500	—950	+1000	—1950	0	— 150
+850	—850	+1200	—1700	+300	— 850
+750	—500	+2100	—	—	—1400
+650	—800	+1600	—	—	— 400
+900	—	—	—	—	~~—1050~~ 2050
+700	—	—	—	—	—
+750	—	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	—
+700	—	—	—	—	—

11) Elise Legrand, 15 Jahre alt, seit 4 Jahren an schweren epileptischen Anfällen leidend, bot während der 16tägigen Beobachtungszeit folgende Gewichte:

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+700	—600	—	—1200	+1100	— 400	2 Uhr Nachmitt.	+950	9—10 Uhr Ab. état de mal	—450
+600	—	—	—1250	— 200	—	5 Uhr Nachmitt.	+350	1/2 11 Uhr M.	0
+800	—	—	—	nach vorausgegangenem Status		4 Uhr Nachmitt.	+600	1/4 1 Uhr Mitt.	0
				+	—				
—	—	—	—	—	— 450	9 Uhr Abends	+800	6 Uhr Abends	— 50
—	—	—	—	—	— 150	12 Uhr Mittags	+200	1/2 11 Uhr M. bis 2 M. Status	—200

12) Luise Thönemann, 54 Jahre alt. Seit 1 3/4 Jahren Anfälle von Haut-mal; während der 7wöchentlichen Beobachtungszeit trat ein ~~wöchentlicher~~ Anfall auf.

wöchentlicher

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+500	—600	—	—	—	— 550
+600	—500	—	—	—	—
—	—650	—	—	—	—
—	—850	—	—	—	—

13) Karl Mauchle, 39 Jahre alt, bekam 5 Tage nach einem Schnitt in den Finger 2 epileptische Anfälle, am folgenden Tage einen dritten, und kam darauf zur Beobachtung. Er wurde 3 Wochen lang gewogen und hatte innerhalb dieser Zeit einen ausgebildeten epileptischen Anfall.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+500	—500	—	—	+500	—
+500	—600	—	—	—	—
+500	—550	—	—	—	—
+600	—	—	—	—	—
+750	—	—	—	—	—

14) Gidéon Fagard, 54 Jahre alt. Seit 38 Jahren Anfälle von Haut-mal. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenen Anfällen	
+	—	+	—	+	—
—500	—750	+1250	—1200	+500	— 200
+550	—550	+1050	—1150	+450	—
+950	— 850	+1200	—	—	—
—	—650	+1000	—	—	—
—	—600	—	—	—	—
—	—800	—	—	—	—
—	—500	—	—	—	—

15) Lorenz Siegel, 43 Jahre alt; seit 22 Jahren sehr häufige Anfälle von Haut-mal. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+700	—700	+1400	—2350	+ 50	— 50	6 Uhr Abends	+2300	1/2 1 Uhr Mitt.	—550
+950	—700	+1450	—1950	0	— 50	1/2 1 Uhr Mitt.	+ 550	11 Uhr Morgens	—250
+650	—500	+1650	—1200	+1150	— 350	2 Uhr Mittags	+1500	—	—
+700	—900	+1100	—1100	+ 400	— 100	1/2 6 Uhr Abends	+1650	—	—
+600	—600	—	—1850	—	—2700	—	—	—	—
+900	—800	—	—1500	—	— 50	—	—	—	—
+600	—	—	—	—	— 200	—	—	—	—

16) Karl Schmalz, 37 Jahre, hat mit seinem 18ten Jahre Anfälle von Haut-mal, deren mehrere in wenigen Tagen aufzutreten und von psychischer Aufregung und selbst wildem Delirium gefolgt zu sein pflegen. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+750	—700	+1400	—1200	+1200	— 500	1/2 1 Uhr Mitt.	+850	—	—
+650	—900	+1050	—1400	+ 200	— 700[1]	1/2 11 Uhr Morg.	+ 50	—	—
+500	—500	—	—	—	— 450	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	— 500	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	— 150	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	— 350	—	—	—	—
+900	—	—	—	—	—1350	—	—	—	—
—	—	—	—	—	— 750	—	—	—	—

17) Lorenz Hermannstein, 34 Jahre alt. Gehirnaffection mit Krämpfen in der Kindheit, wovon Hemiparese zurückgeblieben ist. Epileptische Anfälle seit 9 Jahren nach

[1] In der vorausgegangenen Nacht 3 Anfälle und 5mal Stuhlentlehrung.

Trunk und Kopfverletzung. Die Wägungen fanden 2 Monate lang statt.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+800	—900	+1100	—1150	+ 350	— 450	1/2 2 Uhr Mittags	+300	—	—
+850	—650	+1750	—1000	+ 300	— 400	1 Uhr Mittags	+300	—	—
+600	—550	—	—	—	—1250	—	—	—	—
+500	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+600	—	—	—	—	—	—	—	—	—

18) Eugen Stamm, 32 Jahre alt. Seit 17 Jahren Anfälle von Haut-mal. Wägezeit 7 Wochen.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+650	—500	—	—1550	—	—1200
+550	—550	—	—	—	—
+550	—750	—	—	—	—
+700	—550	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—
+900	—	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—
+700	—	—	—	—	—

19) Andreas Rohr, ein alter schwachsinniger Mann, über den anamnestisch nichts zu eruiren ist, hatte in den letzten Jahren etwa alle 12 Monate eine Serie von schweren Anfällen; doch während der 2monatlichen Wägezeit nur einen.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+500	—800	+1250	—1550	—	—1450	10 Uhr Morgens	+100	—	—
+800	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+600	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+500	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—	—	—	—	—

20) Karl North, 34 Jahre alt, seit 22 Jahren epileptisch. Seltene Anfälle von Haut-mal, hie und da Absencen. 2 Monate lang gewogen.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
+	—	+	—	+	—		+		—
+600	—700	—	—	+550	— 50	1/2 1 Uhr Mitt.	+200	—	—
+500	—600	—	—	—	—250	—	—	—	—
+600	—700	—	—	—	—	—	—	—	—
+900	—550	—	—	—	—	—	—	—	—
+850	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—	—	—	—	—

21) Joseph Pick, 54 Jahre alt, seit 20 Jahren schwere epileptische Anfälle, die nach Bromkalium-Behandlung 5 Jahre ausgesetzt haben, jetzt seit 1 Jahre wiedergekehrt sind. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung			
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall					
—	—	+	—	+	—		+		—
+650	—650	—	—1100	+ 50	— 250	5 Uhr Nachmitt.	+850	—	—
+800	—950	—	—	+250	— 350	1/2 5 Uhr Nachm.	+900	—	—
+650	—500	—	—	—	—	4 Uhr Nachmitt.	+550	—	—
+700	—750	—	—	—	—	—	—	—	—
+500	—500	—	—	—	—	—	—	—	—
+850	—	—	—	—	—	—	—	—	—

22) Ludwig Gärtner, 41 Jahre alt, seit 7 Monaten Anfälle von Haut-mal. Beginnender paralytischer Blödsinn. 2 Monate gewogen.

Tagesschwankungen					
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	−	+	−	−	−
+850	−750	+1900	−1050	—	−250
+700	−600	+1000	−1600	—	−600
+650	−700	+1050	−1050	—	—
+800	−550	—	—	—	—
+500	−500	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—
+550	—	—	—	—	—
+700	—	—	—	—	—
+600	—	—	—	—	—

23) Julius Rauscher, 20 Jahre alt, leidet seit 8 Jahren an schweren epileptischen Anfällen. Wägezeit 1 Monat.

Tagesschwankungen						Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung		
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall			+	−
+	−	+	−	+	−			
+850	−700	+1450	−1000	+100	—	5 Uhr Abends		
+550	−600	—	−1050	+950	—	(vor dem Essen)	+800	—
+500	−500	—	—	+950	—	12 Uhr Mittags	+750	—
+900	−600	—	—	—	—	1/2 12 Uhr Mitt.	+ 50	—
+650	—	—	—	—	—		—	—
+600	—	—	—	—	—		—	—
+550	—	—	—	—	—		—	—
+550	—	—	—	—	—		—	—

24) Joseph Bopp, 24 Jahre alt. Seit 4 Jahren Anfälle von Haut-mal und Petit-mal. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen

über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem Anfall	
+	—	+	—	+	—
+950	—500	+1450	—1050	+200	—650
+550	—900	+1350	—1050	+ 50	0
+550	—650	+2450	—1150	+150	—700
+550	—500	+1250	—1450	+ 50	—
+600	—750	—	—1000	+450	—
+550	—	—	—1850	+300	—
+850	—	—	—1150	—	—
+650	—	—	—	—	—
+800	—	—	—	—	—

Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwäg.

bei Haut-mal			bei Petit-mal		
	+	—		+	—
1/2 1 Uhr Mitt.	+600	—	1/2 6 Uhr Ab.	+900	1/2 10 Uhr Morg. —350
1/2 11 Uhr Morg.	+400	—		—	—
1/2 6 Uhr Abends	+750	—		—	—

Ueber die bei den übrigen Kranken erhaltenen Resultate wird weiter unten berichtet werden.

Was nun zunächst die Zahlen betrifft, welche die unmittelbar nach den Anfällen vorgenommenen Wägungen ergeben, so sind sie in der weitaus grösseren Mehrzahl höher, als die der Morgenwägungen desselben Tages. Am auffälligsten zeigt sich dieses Resultat kurz nach den Hauptmahlzeiten, welche um 11 Uhr Morgens und 5 Uhr Nachmittags eingenommen wurden. Das Plus ist eben durch die aufgenommene Nahrung bedingt, und wenn je eine Gewichtsabnahme durch den Anfall herbeigeführt worden sein sollte, so war sie nicht erheblich genug, um nicht durch diese Zufuhr übercompensirt zu werden. In der That wurde in mehreren Fällen, in denen sich nachweisen liess, dass die Patienten keine oder wenig

Nahrung zu sich genommen hatten, ein Minus resp. Null beobachtet. Ich nahm ausser den regelmässigen Messungen am Morgen 59 mal tagsüber unmittelbar nach dem Anfall Wägungen vor und glaube die dabei gewonnenen Zahlen noch besonders hervorheben zu müssen, da sie zu der Behauptung Kowalewsky's, dass nach jedem Anfall das Körpergewicht eine Abnahme zeige, in einem auffallenden Gegensatz stehen. Von den 59 Messungen zeigen im Vergleich zur Morgenwägung 44 eine Zunahme, 12 eine Abnahme und 3 keine Differenz. Würden so bedeutende Gewichtsabnahmen, wie sie Kowalewsky gefunden hat, in der That häufig vorkommen, so müsste die durch die Nahrungsaufnahme bedingte Gewichtszunahme in der Regel mehr als compensirt werden müssen. Dass dies aber nicht der Fall ist, geht aus den angeführten Zahlen hervor, und man kann zunächst schon hieraus den Schluss ziehen, dass epileptische Anfälle häufig ohne Einfluss auf das Körpergewicht bleiben. Charakteristischere Resultate sind aber jedenfalls von den Tageswägungen zu erwarten, da hier die durch die Verdauungszeiten bedingten Schwankungen wenigstens etwas mehr eliminirt sind. Bei den hierauf gerichteten Untersuchungen bin ich nun sehr bald nach dem Beginn meiner Beobachtungen auf die bedeutenden Tagesschwankungen aufmerksam geworden, die sich ohne vorhergegangene Anfälle ergaben. Dieselben schienen mir für die Würdigung der von Kowalewsky gewonnenen Resultate von besonderer Wichtigkeit. In der ziemlich umfangreichen Literatur über das Körpergewicht bei Psychosen finde ich nur zwei Autoren, die diesen Punkt berühren: Nasse[1] und Albers[2]. Beide er-

[1] Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie, XVI.

[2] Deutsche Klinik, 1854. 32.

wähnen nur Zunahmen bei Genesenden, und scheinen die bei gleichbleibendem Geisteszustande vorkommenden Schwankungen des Gewichts nicht beachtet zu haben; es ist daher wohl ein näheres Eingehen auf diese Schwankungen in Anbetracht ihres relativen Unbekanntseins gerechtfertigt. Nasse[1], der seine Wägungen monatlich vornahm, gibt bezüglich der Grösse der absoluten Gewichtszunahme bei den Genesenden an, dass dieselbe eine sehr verschiedene sei, macht aber ausdrücklich darauf aufmerksam, «dass Fälle, in denen die durchschnittliche tägliche Steigerung des Körpergewichts ein halbes Pfund und mehr beträgt, keineswegs zu den Seltenheiten gehören.» In der That sind Schwankungen von dieser Höhe, und zwar in positivem wie in negativem Sinne, unter normalen Verhältnissen etwas ganz Alltägliches. Auffallender ist die aus den Tabellen ersichtliche Thatsache, dass Tagesschwankungen von 1/2 bis 1 Kilo sehr gewöhnlich, solche von mehr als 1 Kilo nicht zu selten sind. Bei einigen der Kranken erklärte sich dieser Umstand zur Genüge aus der unregelmässigen Nahrungsaufnahme, bei anderen liess sich keine Ursache dafür auffinden. Zur Illustrirung dieser Thatsache mögen hier noch einige Fälle folgen, in denen es sich um Epileptiker handelt, welche während des Zeitraums der Wägungen keinen Anfall hatten, und ein Fall, der einen Nichtepileptiker mit Stupor betrifft, welcher trotz einer sehr regelmässigen Lebensweise sowohl bezüglich der Nahrungsaufnahme als der Entleerung der Excremente, doch dieselben hohen Differenzen im Körpergewicht von einem Tage zum andern bietet.

[1] l. c. pag. 578.

25) Josephine Kelhetter, 16 Jahre alt, bot während der 10tägigen Beobachtungszeit dreimal Tagesschwankungen von mehr als 1 Kilo :

— 1150
— 1900
+ 2000

26) Elise Kern, 17 Jahre alt, seit 1 Jahr epileptisch, wurde 2 Monate gewogen.

Tagesschwankungen			
über 500 gr.		über 1000 gr.	
+	—	+	—
+600	—600	+2550	—1700
+550	—500	+1050	—
+650	—650	+1050	—
+500	—	—	—
+750	—	—	—

27) Joseph Gabel, 41 Jahre, seit 36 Jahren epileptisch, kam 1 Monat zu den täglichen Wägungen.

Tagesschwankungen			
über 500 gr.		über 1000 gr.	
+	—	+	—
+550	—550	+1250	—1500
+500	—	+1200	—
+600	—	—	—
+850	—	—	—
+800	—	—	—

28) Münch, ein 47jähriger, seit langen Jahren an seltenen epileptischen Anfällen leidender Taubstummer, von

dem durchschnittlichen Gewicht von 40 Kilo, wurde 2 Monate gewogen.

Tagesschwankungen über 500 gr.	
+	−
+850	−700
+550	−500

29) Joseph Meyer, 33 Jahre alt, leidet an Melancholie mit Stupor. Wägezeit 1 Monat.

Tagesschwankungen			
über 500 gr.		über 1000 gr.	
+	−	+	−
+500	−750	—	−1050
+600	−600	—	—
+650	−500	—	—
+700	−550	—	—
+650	—	—	—
+550	—	—	—

Wenn ich unter Berücksichtigung des Zeitraums, innerhalb dessen im einzelnen Falle bei den Männern die Messungen vorgenommen worden — bei den Weibern mussten die Wägungen mehrere Tage ausgesetzt, und kann somit für dieselben kein durchschnittliches Maass aufgestellt werden — die Schwankungen, welche innerhalb 24 Stunden 1/2 Kilo und mehr betrugen, zusammenfasse, so finde ich solche von 1/2 bis 1 Kilo im Durchschnitt immer unter je 5 Tagen einmal, solche von mehr als 1 Kilo unter 20 Tagen einmal. Ich bin weit davon entfernt, diesen Durchschnittszahlen einen besonderen Werth für die Schwankungen des Körpergewichts im Allgemeinen beilegen zu wollen — denn länger

fortgesetzte Wägungen würden vielleicht ganz andere Resultate ergeben; — indess scheinen sie mir für die Beurtheilung einer Vergleichung von Schwankungen nach und ohne vorausgegangene epileptische Anfälle und speciell für die Auffassung der von mir beobachteten Fälle recht wohl der Berücksichtigung werth. Denn wenn sich dieselben schon normaler Weise so häufig finden, wird man sie, wenn sie nach Anfällen vorkommen, nicht als Folge dieser letzteren ansehen dürfen. Dass diese normalen Tagesschwankungen auch Kowalewsky nicht völlig entgangen sind, ersehe ich aus einer Bemerkung[1], die er bei Wiedergabe der Krankengeschichte eines an épilepsie grand-mal Leidenden macht, dessen «Körpergewicht wohl Schwankungen unterworfen gewesen war, doch hatten dieselben nie 2 Pfund überstiegen. Nach dem letzten Anfall fiel dasselbe auf einmal um 6 Pfund.»

Albers[2] berichtet von Fällen, in denen er nach mit günstigem Erfolg angewandter Opiumbehandlung bei Geisteskranken innerhalb eines Tages Zunahmen des Körpergewichts von 1 bis 1 1/2 Pfund beobachtete. Ob sich in den ungünstig verlaufenden Fällen ähnliche Differenzen von einem Tage zum anderen fanden, wie sie die vorstehenden Tabellen aufweisen, ist leider nicht angegeben.

Ich komme nun zu der Frage, wie weit sich ein Fallen des Körpergewichts nach epileptischen Anfällen als Symptom derselben verwerthen lässt, und somit zu einer Vergleichung der Schlüsse, die Kowalewsky aus seinen Wägungen ziehen zu können glaubt, und der aus obigen Tabellen sich ergebenden Resultate.

[1] l. c. pag. 355.
[2] l. c.

Was zuerst die Behauptung anbetrifft, dass nach allen Anfällen jeder Form von Epilepsie das Körpergewicht abnimmt, so wird sie keineswegs durch meine Tabellen bestätigt. Ein Blick auf letztere zeigt die Häufigkeit des entgegengesetzten Falles. Der überwiegend häufiger vorkommenden Zunahmen des Gewichts, welche die unmittelbar nach den Anfällen vorgenommenen Wägungen ergaben, wurde schon oben gedacht. Direkt wird die Behauptung Kowalewsky's widerlegt durch die Thatsache, dass das Gewicht, so oft ich Gelegenheit hatte, unmittelbar nach einer Wägung einen Anfall zu beobachten und von Neuem zu wägen, regelmässig vollständig sich gleichblieb, niemals eine Abnahme zeigte. Ich konnte dies allerdings nur etwa 12 mal constatiren. Freilich gestaltet sich bei Messungen des Körpergewichts am Morgen nach vorhergegangenen Anfällen das Verhältniss der Zunahmen zu den Abnahmen zu Gunsten letzterer. Es fand sich 37 mal eine Zunahme, 66 mal eine Abnahme und 4 mal dasselbe Körpergewicht wie vor 24 Stunden, also nach etwa 5/8 der Anfälle ein Sinken. Von einer constanten Gewichtsabnahme kann aber jedenfalls auch hier nicht die Rede sein.

Ferner will Kowalewsky eine Abhängigkeit der Gewichtsabnahme von der Dauer der Krankheit und der Intensität des Anfalles constatiren; er beobachtete nach veralteten Fällen mit häufig sich wiederholenden Anfällen nur Abnahmen von 1 bis 2 Pfund, in frischen Fällen und bei selten eintretenden Anfällen solche von 3 bis 12 Pfund. Abnahmen von 1 bis 2 Pfund scheinen mir nun, da sie auch unabhängig von Anfällen ganz gewöhnlich sind, etwas ganz Zufälliges und gar nicht auf letztere zurückzuführen zu sein. Dass aber auch in frischen Fällen

keine stärkeren Abnahmen eintreten müssen, hatte ich Gelegenheit einmal zu beobachten. Ein kräftiger Mann (Fall 13 der Tabellen) zog sich eine Schnittwunde am Dorsum des dritten Gliedes des Mittelfingers zu, wurde im Laufe der nächsten Tage empfindlich im Verlaufe des nervus medianus bis hinauf zum plexus brachialis, bekam 5 Tage nach Einwirkung des Traumas zwei Anfälle, am darauffolgenden Tage einen neuen und liess sich sodann aufnehmen. Es folgten mehrere anfallsfreie Tage, während welcher die täglichen Wägungen vorgenommen wurden, und dann Nachts ein klassischer Anfall von Haut-mal. Am folgenden Morgen fand sich keine Abnahme des Körpergewichts gegenüber der Wägung am vorhergehenden Tage, sondern ein Plus von 1 Pfund. Bei diesem ganz frischen Fall von Epilepsie ergab also die Wägung nach dem Anfall nicht nur keine hochgradige Abnahme, sondern sogar eine Zunahme des Gewichts. Es ist dies freilich nur ein einzelner Fall. Allein wenn das angegebene Symptom ein constantes wäre, müsste es auch für jeden einzelnen Fall gelten.

«Wenn mehrere Anfälle der Reihe nach stattfinden — lautet der fünfte Satz bei Kowalewsky — so tritt der stärkste Gewichtsverlust nach dem ersten Anfalle ein, nach den anderen ist er nicht gross.» Ich hatte nur einmal Gelegenheit, nach einzelnen Attaquen ein und derselben Serie Wägungen vorzunehmen. Es handelte sich um den Fall 11. Die Morgenwägung ergab ein Gewicht von 45 650 gr. Es erfolgte 1/2 11 Uhr Morgens ein Anfall, ohne dass inzwischen Nahrungszufuhr stattgefunden hatte; danach war das Körpergewicht vollständig dasselbe. Die Kranke nahm darauf einige Bissen zu sich, hatte um 12 Uhr einen neuen Anfall, nach dem das

Körpergewicht 45 850 gr. betrug. 1/4 1 Uhr trat ein dritter Anfall auf, mit ebenfalls 45 850 gr. Es folgten dann noch mehrere Anfälle, und um 2 Uhr ergab die Wägung ein Gewicht von 45 450 gr., also eine Abnahme von 400 gr., die auf den inzwischen gelassenen Urin, dessen Gewicht leider nicht festgestellt werden konnte, zurückzuführen sein dürfte. Am Abend kam noch ein Einzelanfall. Am folgenden Morgen wog die Kranke 45 500 gr., folglich trotz der vorausgegangenen Anfälle nur 150 gr. weniger als am vorhergehenden Tage. Es fand sich also nach dem ersten Anfall der ganzen Serie kein Gewichtsverlust.

Ferner soll nach Kowalewsky die Gewichtsabnahme nach dem Status epilepticus sehr gross sein, bis zu 15 Pfund betragen. Bei dem Fall 11 beobachtete ich zweimal einen état de mal, in dem jedesmal mehr als zehn Anfälle gezählt wurden. Die eine Serie ist die oben beschriebene. Die unmittelbar nach derselben vorgenommene Wägung ergab einen Verlust von 200 gr. gegenüber der Morgenwägung, die am nächsten Morgen gemachte eine Abnahme von 150 gr. Beim zweiten Male wurde die Wägung nach der Anfallsreihe nicht vorgenommen, am andern Morgen fand sich ein Minus von 450 gr. im Vergleich zur vorhergehenden Morgenwägung. Beide Male war also zwar eine Gewichtsabnahme eingetreten; doch betrug dieselbe das eine Mal nur 150 gr., das zweite Mal 450 gr., — beides Werthe, die nicht im Entferntesten sich an die hohen Zahlen von Kowalewsky anreihen. Als besonders charakteristisch und mit den Angaben Kowalewsky's contrastirend hebe ich noch folgenden Fall hervor. Ein 30jähriger Mann wurde vor 4 Jahren im Anschluss an ein trauma capitis epileptisch.

Er hatte etwa 9 Wochen lang zahlreiche Anfälle mit ängstlichen Delirien. Derselbe Zustand wiederholte sich nach völlig freien Intervallen noch zweimal. Nach einem mehrwöchentlichen anfallsfreien Zeitraum traten die Anfälle am 1. Mai h. a. von Neuem auf. Am 7. desselben Monats kam der Kranke zur Beobachtung und wurde 6 Wochen den täglichen Wägungen unterworfen. Die Anfälle traten bald einzeln, bald in mehr oder weniger längeren Serien auf, und waren regelmässig von intensiven Delirien gefolgt, in denen sich der Kranke verfolgt und bedroht glaubte und mehrfach Entweichungsversuche machte.

30) Max Dorschepsky.

Tagesschwankungen									
über 500 gr.		über 1000 gr.		nach vorausgegangenem					
				Anfall		Status			
+	—	+	—	+	—		+		—
+950	—550	+1200	—2100	+300	—350	von kurzer Dauer	+650	Kurzer Status	—100
+900	—700	+1250	—1100	+450	—500	von 3/4 stünd. Dauer	+750	1 Stunde	
+650	—700	+1200	—	+350	—550	3/4 Stunde lang	0	anhaltende Serie	— 50
+700	—600	—	—	+450	—350	—	—	1 1/2 Stunde	
—	—	—	—	+250	—550	—	—	dauernde Reihe	—200
—	—	—	—	—	— 50	—	—	2 Stunden	
—	—	—	—	—	—600	—	—	dauernder Status	—200
—	—	—	—	—	—700	—	—	Kurzer Status	—550

Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Einzelanfall gegenüber der Morgenwägung			
+		—	
1/4 1 Uhr Mittags	+1000	10 Uhr Morgens	—50
12 Uhr Mittags	+ 850		

Diese Tabelle zeigt, analog dem vorigen Beispiel, einmal keineswegs nach einer Anfallsreihe einen grösseren Gewichtsverlust als nach dem einzelnen Anfall, und ergibt zweitens durchaus nicht die hohen Zahlen, die Kowalewsky nach dem état de mal fand.

Der grösste Gewichtsverlust findet nach Kowalewsky nach Anfällen von épilepsie grand-mal statt, nämlich bis 12 Pfund, während derselbe bei épilepsie petit-mal zwar ebenfalls constant, aber viel schwächer ist, nämlich 2 bis 5 Pfund beträgt. Was zunächst die Zahlen betrifft, welche ich nach vorausgegangenem Anfall von Haut-mal bei Aufnahme der Morgenmessung erhielt, so sind dieselben 58 mal kleiner als am Tage vorher, 33 mal grösser, 2 mal ebenso hoch. Dabei sind alle die Fälle eliminirt, bei denen gegen die Unterscheidung beider Formen der Einwand erhoben werden könnte, dass der betreffende Kranke sowohl an leichten wie an schweren Anfällen litt. Unter den 58 Zahlen finde ich nur 12, die mehr als 1 Kilo betragen. Ein einziges Mal erhielt ich einen Verlust von 3 Kilo, das ist gerade die Hälfte der von Kowalewsky als Maximalwerth angeführten Zahl. Auch unabhängig von Anfällen konnte ich jedoch Werthe von dieser Höhe constatiren.

Was die Gewichtsverluste nach typischen Anfällen von Petit-mal angeht, so hatte ich nur eine Kranke, die ausschliesslich an diesen leichteren Attaquen litt. Die Anfälle bieten immer annähernd dasselbe Bild. Nach einer Aura von nur momentaner Dauer, die in dem Gefühl von Druck besteht, der vom Epigastrium sich in die Herzgegend zieht, ergreift die Kranke, ohne je umzufallen, hastig, was ihr zunächst sich befindet, zupft daran und schlägt darauf, schwatzt mit undeutlicher Stimme,

sieht sich mit trübem Blick ringsum, ist völlig ihres Bewusstseins beraubt. Ich gebe die Resultate der Wägungen dieser Kranken wieder, um zu zeigen, dass sie sich in Nichts von denen unterscheiden, die bei Kranken mit Anfällen von Haut-mal beobachtet werden.

31) Caroline Pfundt, 18 Jahre alt, seit 1 1/4 Jahren epileptisch. Wägezeit 2 Monate.

Tagesschwankungen ohne vorausgegangenem Anfall.		Tagesschwankungen und nach Anfall.		Gewichtszu- resp. abnahme nach dem Anfall gegenüber der Morgenwägung.			
+	—	+	—	+		—	
+ 550	—800	+150	— 400	5 Uhr Nachmitt.			
+1550	—500	+450	— 550	(vor dem Essen)	+250	3/4 3 Uhr Mitt.	—400
—	—950	0	— 50	6 Uhr Abends	+650	2 Uhr Mittags	—150
—	—550	—	nach 4 nächt-	6 Uhr Abends	+400	—	—
—	—750	—	lichen Anfällen	4 Uhr Nachmitt.	+ 50	—	—
—	—950	+500	— 150	(3 Anfälle.)		—	—
—	—800	—	—1000	7 Uhr Abends	+550	—	—
—	—	—	— 150	6 Uhr Abends	+800	—	—
—	—	—	nach 5 nächt-	—	—	—	—
—	—	—	lichen Anfällen	—	—	—	—
—	—	—	— 100	—	—	—	—
—	—	—	— 650	—	—	—	—
—	—	—	— 250	—	—	—	—
—	—	—	— 800	—	—	—	—
—	—	—	— 50	—	—	—	—
—	—	—	— 300	—	—	—	—
—	—	—	— 550	—	—	—	—

Bei Vergleichung dieser Tabelle mit anderen von an schweren epileptischen Krämpfen Leidenden kann ich nicht den geringsten Unterschied finden. Ja, die in den Numern 5, 6, 11, 13, 14, 17, 21, 22, 23 aufgeführten Kranken, die an ganz besonders schweren Anfällen von langer Dauer und mit sehr starken Convulsionen leiden, zeigen dieselben, ja zum Theil geringere Gewichtsdifferenzen.

Schliesslich ist nach Kowalewsky's Beobachtung der Verlust an Körpergewicht nach Anfällen von epilepsia psychica immer sehr gross und beträgt zuweilen 1/4 des ganzen Körpergewichts. Bei den drei hier einschlagenden Fällen meiner Beobachtung konnte ich diese starken Abnahmen nach den Anfällen nicht finden. In dem Beispiel 10 der Tabellen beträgt der Gewichtsverlust nach vorausgegangenem Anfall mit daran sich anschliessender psychischer Erregung einmal 1 1/2 und einmal 2 Kilo-Schwankungen, die bei derselben Kranken ohne vorausgegangenen Anfall auch vorkommen. In dem Fall 16 erreicht die Gewichtsabnahme nur einmal 1 Kilo. Ihr steht eine fast gleich hohe Steigerung nach einem Anfall und mehrere in anfallsfreier Zeit gewonnene Schwankungen von derselben Höhe gegenüber. Das nämliche Resultat ergibt der Fall 30, in dem die Gewichtsverluste nach den Anfällen nur 1/2 Kilo betragen, während sich Abnahmen an Gewicht von mehr als 1 Kilo unabhängig von Anfällen zweimal finden.

Wenn ich zum Schluss die Resultate meiner Wägungen zusammenfasse, so fand ich in der Mehrzahl von den Fällen, in welchen ich die Messung des Körpergewichts unmittelbar nach dem Anfall vornahm, eine Zunahme im Vergleich zu der am Morgen gemachten Wägung, bei den zur regulären Zeit am Morgen gemachten Wägungen nach vorausgegangenen Anfällen öfter Ab- als Zunahmen. Doch zeigten dieselben in ihrer Höhe keinen Unterschied von den Zahlen, die sich ergaben, ohne dass Anfälle vorhergegangen waren. Was schliesslich die Frage betrifft, ob sich der Verlust an Körpergewicht nach Anfällen als Symptom der Epilepsie

verwerthen lässt, so scheint sie mir direkt verneint werden zu müssen. Denn einmal ist die Gewichtsabnahme nach dem epileptischen Anfall sehr inconstant, und zweitens sind Schwankungen von derselben Höhe etwas ganz Gewöhnliches unter völlig normalen Verhältnissen.

An dieser Stelle sei es mir auch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor Dr. Jolly, für die mir bei der vorliegenden Arbeit gewährte Unterstützung meinen wärmsten Dank auszusprechen.